

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices

ASIGNATURA: Oleoneumática

SEMESTRE: Cuarto

OBJETIVO GENERAL:

El alumno aplicará los conceptos teóricos de los elementos hidráulicos y neumáticos de potencia, para analizar y diseñar sistemas de mando y automatización de circuitos oleoneumáticos aplicables en sistemas industriales.

CONTENIDO SINTETICO:

- I. Fundamentos de Oleoneumática
- II. Generación de Fluidos de Trabajo
- III. Elementos de Trabajo
- IV. Elementos de Mando
- V. Tuberías, Accesorios e Instrumentación
- Diagramas y Circuitos Oleoneumáticos



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

METODOLOGÍA:

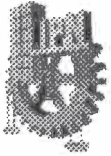
Se utilizará la metodología del aprendizaje a través del trabajo grupal. Presentación introductoria del tema por parte del profesor utilizando alguna tecnología de información y comunicación (TIC). Aplicación de dinámicas para fijar los conceptos importantes: Demostración por parte del profesor. Modelado de sus circuitos básicos de trabajo, factible de reproducirse experimentalmente. Generación por parte del alumno, de programas de cómputo de los circuitos básicos de mando y automatización con algún lenguaje de programación. Análisis de los resultados teóricos, prácticos y de simulación tanto de circuitos básicos y sus principales aplicaciones supervisadas por el profesor.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Para acreditar la asignatura se debe obtener un mínimo de 6 de calificación tanto en la parte teórica como en la parte de laboratorio. La calificación teórica se obtendrán al promediar la calificación obtenida en cada examen realizado por unidad, los trabajos y participaciones desarrolladas en dinámicas de grupo, la calificación de las tareas; en el caso de la calificación del laboratorio se obtendrá de promediar la calificación de trabajo en el laboratorio, la calificación de los reportes de las prácticas, la calificación de simulación y programación de los circuitos.

BIBLIOGRAFÍA:

- Carnicer Royo Enrique, Mainar Hasta Concepción. Oleohidráulica, conceptos básicos; Thomson Paraninfo, España, 2007, 184 págs., ISBN 8428324387.
- Creus Antonio. Neumática e hidráulica; Alfaomega Marcombo, España, 2007. 408 págs., ISBN 8428324387.
- Deppert, Werner, Stoll, Kurt. Aplicaciones de la neumática; Alfaomega Marcombo, España, 2000. 168 págs., ISBN 9701502787.
- Millán Salvador. Cálculo y diseño de circuitos en aplicaciones neumáticos; Alfaomega Marcombo, España, 2000. 304 págs., ISBN 9701502647.
- Roca Ravell Felip. Oleohidráulica básica, diseño de Circuitos; Alfaomega UPC, México, 1999. 252 págs. ISBN 9701502728.
- Roldan Viloria José, Neumática, Hidráulica y Electricidad Aplicada; Thompson Paraninfo, 9ª Edición, México, 2008, 241 págs, ISBN 8428316481.
- Seich Hanno & Bucciarelli Aurelio. Oleodinámica; Editorial Gustavo Gili, España, 1968, 592 págs.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ESCUELA: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices
OPCIÓN:
COORDINACIÓN:
DEPARTAMENTO:

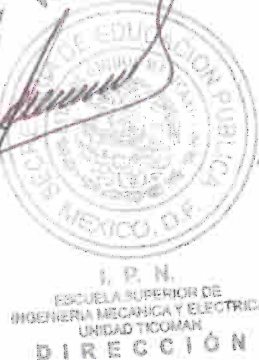
ASIGNATURA: Oleoneumática
SEMESTRE: Cuarto
CLAVE:
CRÉDITOS: 7.5
VIGENTE: Enero 2009
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico-Práctica
MODALIDAD: Presencial.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS/SEMANA/TEORÍA: 3.0
HORAS/SEMANA/PRÁCTICA: 1.5
HORAS/SEMESTRE/TEORÍA: 54.0
HORAS/SEMESTRE/PRÁCTICA: 27.0
HORAS/TOTALES: 81.0



S.E.P. I.P.N.
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA
MECÁNICA Y ELÉCTRICA
UNIDAD CULHUACÁN
DIRECCIÓN



PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO

POR: Colegio de Ingeniería en Sistemas Automotrices

REVISADO POR: Comisión de Planes y Programas

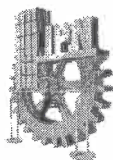
PROBADO POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar:

Ing. Miguel Álvarez Montalvo, Ing. Jorge Gómez Villarreal,
M. en C. Jesús Reyes García, Ing. Ernesto Mercado
Escutia, M. en C. Arodi Rafael Carballo Domínguez, Ing.
Apolinar Francisco Cruz Lázaro, M. en C. Jaime Martínez
Ramos.

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.



Dr. David Jaramillo Viqueles
Secretario Técnico de la
Comisión de Programas Académicos
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Oleoneumática

CLAVE:

HOJA: 2

DE 11

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Los requerimientos de producción y control de calidad de los procesos industriales actuales, crean la necesidad de utilizar elementos que permitan realizar actividades donde se necesita gran potencia, la intervención del ser humano para desarrollar esta actividad de manera directa es imposible.

En este caso, los actuadores neumáticos e hidráulicos son elementos que pueden proporcionar la potencia necesaria para los requerimientos industriales. La combinación de estos sistemas generan los sistemas oleoneumáticos; el diseño, implantación y mantenimiento se considera en el país como un campo relativamente nuevo y con mucho desarrollo, por lo que requiere de ingenieros capaces, con un amplio conocimiento de los mismos, que los conduzcan a su desarrollo final. En el ámbito de la industria automotriz, tanto en la fabricación como en el funcionamiento del automóvil, los sistemas oleoneumáticos tienen una gran importancia, en el primer caso para poder manipular los diferentes elementos que constituyen el automóvil, en el segundo caso, sistemas como los frenos, suspensión, dirección, transmisión, etc., no se pueden concebir sin esta área.

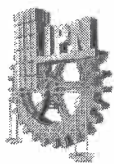
Las materias antecedentes para el estudio de esta asignatura son: Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo Vectorial, Termodinámica I, Dinámica de Fluidos. A su vez la asignatura es el consecuente que proporciona el soporte de conocimiento y habilidad requerido para Mecanismos, Sistema de Dirección Suspensión y Frenos, Tren de Impulsión y Diseño Automotriz, Colateral Dinámica y Termodinámica II.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El alumno aplicará los conceptos teóricos de los elementos hidráulicos y neumáticos de potencia, para analizar y diseñar sistemas de mando y automatización de circuitos oleoneumáticos aplicables en sistemas industriales.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Oleoneumática

CLAVE:

HOJA: 3

DE 11

N° UNIDAD: I

MBRE: Fundamentos de Oleoneumática

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno explicará de forma teórico-práctica los fundamentos generales de la oleoneumática y sus principales aplicaciones en la industria, resolviendo problemas tipo.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
1.1	Introducción	1.5		1.5	1B,2B y 3B
1.1.1	Definición de oleoneumática				
1.1.2	Elementos básicos de un sistema oleoneumático				
1.1.3	Simbología				
1.2	Definición de conceptos	1.5		1.5	
1.2.1	Fuerza, Trabajo, Potencia				
1.2.2	Presión relativa y absoluta				
1.2.3	Masa, velocidad y aceleración				
1.2.4	Principio de Pascal y de transmisibilidad				
1.2.5	Pérdidas por fricción				
1.3	Aplicaciones de la hidráulica de potencia	1.5	3.0	3.0	
Subtotal		4.5	3.0	6.0	



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

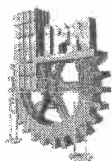
Introducción de las de las propiedades físicas de los elementos básicos de la oleoneumática por el profesor con ayuda de material didáctico y presentaciones electrónicas. Descripción de las principales aplicaciones de la oleoneumática de potencia por parte del estudiante en presentación y debate grupal con la supervisión del profesor. Realización de la práctica uno por parte de los alumnos, contando con el apoyo del profesor titular de la asignatura

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la unidad se obtendrá de promediar la parte teórica, práctica y de las actividades complementarias. La calificación teórica se obtendrá del examen teórico (60%), más la calificación de las tareas (10%) y la participación en clase (10%). La calificación práctica se obtendrá del trabajo en el laboratorio (10%) más la calificación de los reportes de las prácticas (10%).



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Oleoneumática

CLAVE:

HOJA: 4

DE 11

N° UNIDAD: II

NOMBRE: Generación de Fluidos de Trabajo

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno aplicará los conceptos para la operación de sistemas oleoneumáticos a partir del análisis de elementos de generación y tratamiento de fluidos a presión, resolverá problemas tipo.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4 2.1.5	Generación y tratamiento del aire comprimido Compresores Secadores Post enfriadores Unidades de servicio Redes de aire comprimidos.	4.5	1.5	3.0	1B,2B Y 3B
2.2 2.2.1 2.2.2 2.2.3	Generación y distribución de fluido para transmisión de potencia. Bombas hidráulicas Depósitos, filtros e intercambiadores. Conducción de fluido hidráulico.	4.5	3.0	3.0	2B,4B,7B,8 B 3C,5C
Subtotal		9.0	4.5	6.0	



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA

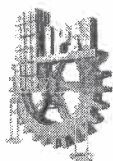
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Introducción de los conceptos usados en la generación de fluidos de trabajo por parte del profesor con ayuda de material didáctico y de presentaciones electrónicas. Resolución de problemas de forma analítica y numérica tanto en clase como en extraclasses por parte del estudiante, Presentación de aplicaciones típicas de sistemas de suministro de fluidos por parte del alumno de forma grupal con guía del profesor. Realización de la práctica dos por parte de los alumnos, contando con el apoyo del profesor titular.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la unidad se obtendrá de promediar la parte teórica, práctica y de las actividades complementarias. La calificación teórica se obtendrá del examen teórico (60%), más la calificación de las tareas (10%) y la participación en clase (10%). La calificación práctica se obtendrá del trabajo en el laboratorio (10%) más la calificación de los reportes de las prácticas (10%).



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Oleoneumática

CLAVE:

HOJA: 5

DE 11

Nº UNIDAD: III

NOMBRE: Elementos de Trabajo

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno analizará de forma teórico-práctica las características y aplicaciones básicas de funcionamiento de los diferentes elementos de trabajo en sistemas oleoneumáticos.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
3.1	Elementos neumáticos	6.0	3.0	6.0	2B,4B,7B,8 B 3C,5C
3.1.1	Elementos lineales				
3.1.2	Elementos de giro limitado				
3.1.3	Motores				
3.1.4	Selección de elementos				
3.1.5	Aplicaciones				2B,4B,7B,8 B 3C,5C
3.2	Elementos hidráulicos	4.5	3.0	6.0	
3.2.1	Elementos lineales				
3.2.2	Elementos de giro limitado				
3.2.3	Motores				
3.2.4	Selección de elementos				
3.2.5	Aplicaciones				
Subtotal		10.5	6.0	6.0	

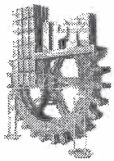


ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Introducción a los diferentes tipos de actuadores neumáticos y hidráulicos por parte del profesor, con ayuda de material didáctico y presentaciones electrónicas. Resolución de problemas de forma analítica y en simulación tanto en clase como en extraclasses por parte del estudiante. Presentación del alumno de manera grupal sobre la selección de los diferentes elementos de trabajo en sistemas oleoneumáticos. Realización de la práctica tres por parte de los alumnos, contando con el apoyo del profesor titular.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la unidad se obtendrá de promediar la parte teórica, práctica y de las actividades complementarias. La calificación teórica se obtendrá del examen teórico (60%), más la calificación de las tareas (10%) y la participación en clase (10%). La calificación práctica se obtendrá del trabajo en el laboratorio (10%) más la calificación de los reportes de las prácticas (10%).



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Oleoneumática

CLAVE:

HOJA: 6

DE 11

N° UNIDAD: IV

NOMBRE: Elementos de Mando

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno analizará de forma teórico-práctica los elementos de mando, dirección, velocidad y fuerza usados en los sistemas oleoneumáticos, para aplicaciones automotrices.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
4.1	Elementos de mando neumáticos	6.0	3.0	6.0	2B,4B,7B,8 B 3C,5C
4.1.1	Mandos direccionales				
4.1.2	Mandos de presión				
4.1.3	Mandos de flujo				
4.1.4	Selección de elementos de mando				
4.1.5	Elementos auxiliares				
4.2	Elementos de mando hidráulicos	4.5	3.0	6.0	
4.2.1	Mandos direccionales				
4.2.2	Mandos de presión				
4.2.3	Mandos de flujo				
4.2.4	Selección de elementos de mando				
4.2.5	Elementos auxiliares				
Subtotal		10.5	6.0	12.0	

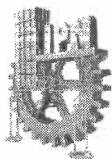


ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Introducción a los diferentes tipos de actuadores neumáticos e hidráulicos por parte del profesor con ayuda de material didáctico y presentaciones electrónicas. Resolución de problemas de forma analítica y en simulación tanto en clase como en extraclasses por parte del estudiante. Presentación del alumno de forma grupal para el análisis de elementos de mando oleoneumáticos con guía del profesor. Realización de la práctica cuatro por parte de los alumnos, contando con el apoyo del profesor titular.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la unidad se obtendrá de promediar la parte teórica, práctica y de las actividades complementarias. La calificación teórica se obtendrá del examen teórico (60%), más la calificación de las tareas (10%) y la participación en clase (10%). La calificación práctica se obtendrá del trabajo en el laboratorio (10%) más la calificación de los reportes de las prácticas (10%).



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Oleoneumática

CLAVE:

HOJA: 7

DE 11

N° UNIDAD: V

NOMBRE: Tuberías, Accesorios e Instrumentación

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno explicará de forma teórico-práctica las diferencias y las aplicaciones de los diversos tipos de tuberías, sus accesorios y elementos de medición, existentes en los sistemas oleoneumáticos

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
5.1	Tuberías.	3.0		2.0	2B,4B,7B,8 B
5.2	Accesorios.	3.0			3C,5C 2B,4B,7B,8
5.3	Instrumentación.	4.5	3.0	2.0	B 2B,4B,7B,8 B
Subtotal		10.5	3.0	4.0	

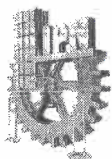
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Introducción a los diferentes tipos de tuberías, accesorios y elementos de medición en los sistemas oleoneumáticos por parte del profesor con ayuda de material didáctico y de presentaciones electrónicas. Resolución de problemas de forma analítica y en simulación tanto en clase como en extraclasses por parte del estudiante. Presentación del alumno en forma grupal para su discusión de las aplicaciones típicas de instrumentación de sistemas oleoneumáticos con guía del profesor. Realización de la práctica cinco por parte de los alumnos, contando con el apoyo del profesor titular.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la unidad se obtendrá de promediar la parte teórica, práctica y de las actividades complementarias. La calificación teórica se obtendrá del examen teórico (60%), más la calificación de las tareas (10%) y la participación en clase (10%). La calificación práctica se obtendrá del trabajo en el laboratorio (10%) más la calificación de los reportes de las prácticas (10%).



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Oleoneumática

CLAVE:

HOJA: 8

DE 11

Nº UNIDAD: VI

NOMBRE: Diseño de Circuitos Oleoneumáticos

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

El alumno diseñará circuitos oleoneumáticos utilizando la simbología apropiada.

No. TEMA	TEMA	HORAS			CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	EC	
6.1	Consideraciones sobre el diseño	1.5		3.0	2B,4B,7B,8 B
6.1.1	Elaboración del diseño propias del sistema				
6.1.2	Diagramas oleoneumáticos			2.0	
6.2	Cálculos de parámetros	4.5	3.0		
6.2.1	Definición de elementos				
6.2.2	Dimensionado de componentes				
3.2.3	Diseño del circuito y diagramas de mando				
6.3	Puesta en Marcha	3	1.5		
6.3.1	Averías				
Subtotal		9.0	4.5	5.0	

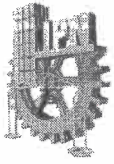


ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Introducción a las consideraciones del diseño, cálculo de circuitos y puesta en marcha de los sistemas oleoneumáticos por parte del profesor con ayuda del material didáctico y de presentaciones electrónicas. Resolución de problemas de forma analítica y en simulación tanto en clase como en extraclasses por parte del estudiante. Realización de las prácticas seis por parte de los alumnos, contando con el apoyo del profesor titular de la asignatura y el profesor auxiliar.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la unidad se obtendrá de promediar la parte teórica, práctica y de las actividades complementarias. La calificación teórica se obtendrá del examen teórico (60%), más la calificación de las tareas (10%) y la participación en clase (10%). La calificación práctica se obtendrá del trabajo en el laboratorio (10%) más la calificación de los reportes de las prácticas (10%).



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Oleoneumática

CLAVE:

HOJA: 10

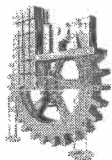
DE 11

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDAD	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Introducción a la oleoneumática	I	3.0	Todas las prácticas se efectuarán en el Laboratorio de Ingeniería Hidráulica
2	Generación de fluido de trabajo	II	4.5	
3	Elementos de trabajo	III	6.0	
4	Elementos de mando	IV	6.0	
5	Instrumentación de sistemas oleoneumáticos	V	3.0	
6	Diseño de circuitos oleoneumáticos	VI	4.5	
Subtotal			27.0	



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ASIGNATURA: Oleonumática

CLAVE:

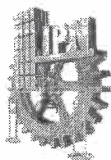
HOJA: 11

DE 11

PERÍODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	
1	I y II	Primer examen departamental	60%
		Actividades de aprendizaje	20%
		Prácticas de Laboratorio	20%
2	III y IV	Segundo examen departamental	60%
		Actividades de aprendizaje	20%
		Prácticas de Laboratorio	20%
3	V, VI	Tercer examen departamental	60%
		Actividades de aprendizaje	20%
		Prácticas de Laboratorio	20%

Nota. La evaluación final será el promedio de los tres bloques

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		H. Speich & A. Bucciarelli, <u>Oleodinámica</u> , Editorial Gustavo Gili, Barcelona. 1998, 592 págs. ISBN T18456
2	X		Parisi E. Roberto, <u>Training Hidráulico Compendio 1</u> , (Fundamentos y Componentes de la Oleohidráulica).
3	X		Roca Ravell Felip, <u>Oleohidráulica Básica (Diseño de Circuitos)</u> , Alfaomega – Ediciones UPC, México, 1999 251 págs. ISBN 97015627028
4		X	Roldan Viloria José, <u>Neumática, Hidráulica y Electricidad Aplicada</u> , Thompson-Paraninfo, 9ª Edición, México 2000, págs 241, ISBN TJ950R642000.
5		X	Schader Bellows, Parker & Universidad Autónoma Metropolitana, <u>Manual de Hidráulica Industrial</u> . 331 págs. ISBN 627H6321995
6		X	T.C. Frankenfield, <u>Using Industrial Hydraulics</u> , Rexroth Worldwide Hydraulics, Cleveland, Ohio
7		X	Vickers, <u>Manual de Hidráulica Industrial</u> , 935100-A.1990 154 págs. ISBN 620.106M294



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PERFIL DOCENTE POR ASIGNATURA

1. DATOS GENERALES

ESCUELA: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

CARRERA: Ingeniería en Sistemas Automotrices **SEMESTRE:** Cuarto.

ÁREA: ☐ Básicas ☒ C. Ingeniería ☐ D. Ingeniería ☐ C. Soc. y Hum.

ACADEMIA: Sistemas Automotrices **ASIGNATURA:** Oleoneumática

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Ingeniero Mecánico, Ingeniero Industrial, Control y automatización, con estudios de posgrado en Mecánica, Instrumentación, manufactura.

2. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

El alumno aplicará las bases teóricas de los sistemas hidráulicos y neumáticos de potencia, y de control para ambos, a través de la implantación de los mismos en sistemas y en la selección de equipo necesario, en los circuitos oleoneumáticos.

3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Propiedades y Teoría de los Fluidos Neumática Industrial Hidráulica de Potencia Instrumentación de Sistemas oleoneumáticos	Experiencia industrial en sistemas hidráulicos, neumáticos, de potencia y de control. Haber impartido clases Formación pedagógica	Liderazgo. Trabajo en equipo Organizativa. Creatividad. Excelente comunicación oral y escrita. Manejo de grupos. Uso y diseño de recursos y medios didácticos.	Honestidad. Responsabilidad. Superación docente y profesional Compromiso social Asertividad. Ética.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZO

Colegio de ISISA
Ing. Roberto Flores Rentarías

Coordinador de ISISA
M. en C. Jorge L. Garrido Téllez

Directores

Ing. Jorge Gómez Villarreal
M. en C. Jesús Reyes García
Ing. Ernesto Mercado Escutia
Ing. Miguel Álvarez Montalvo

FECHA: 18 Junio 2008